

Essais d'infection et d'immunisation du Furet par le virus de Carré adapté au Lapin

par P. GORET, L.-A. MARTIN et L. JOUBERT

(avec la collaboration de L. TOUCAS ET J. ANGLADE)

Si l'adaptation du virus de Carré au lapin a pu être maintes fois réalisée par nous (1) et si des preuves de cette transmission ont été données, nous n'avons pas encore, en revanche, rendu compte de l'étude du pouvoir pathogène ou immunigène des souches « lapinisées » pour les animaux sensibles.

En effet, lors de nos premières recherches, les techniques de l'immunisation croisée active et de la neutralisation par le sérum antispécifique ont été seules mises en œuvre, et seulement en utilisant le lapin.

Lorsque nous avons voulu rechercher la virulence, puis le pouvoir immunisant de ce virus issu du lapin, pour le furet, le nombre des passages était déjà élevé et le virus à ce point modifié que toutes nos tentatives échouèrent.

Aussi avons-nous repris cette étude :

1° en adaptant de nouvelles souches de virus de Carré au lapin;

2° en recherchant le pouvoir pathogène du virus lapinisé, dès les premiers passages, ce qui devait permettre de déceler le moment où disparaît la virulence;

3° en tentant d'immuniser le furet contre le virus de Carré par le virus adapté au lapin dès la suppression de la virulence.

I. — Adaptation au lapin de nouvelles souches de virus de Carré.

On sait que pour assurer un premier passage il est, d'une part, le plus souvent nécessaire d'utiliser plusieurs animaux et que, d'autre part, la réaction thermique témoin de l'infection

(1) L.-A. MARTIN. — *Bull. Acad. Vétér. de France*, 1950, **23**, 291 et *Maroc Médical*, 1951, **30**, 556.

P. GORET, L.-A. MARTIN et L. JOUBERT. — *Bull. Acad. Vétér. de France*, 1950, **23**, 295.

L.-A. MARTIN, P. GORET, L. JOUBERT et L. TOUCAS. — *Bull. Acad. Vétér. de France*, 1950, **23**, 299.

Bul. Acad. Vét. — Tome XXV. Novembre 1952. — Vigot Frères, Éditeurs.

peut ne se révéler que tardivement. Pour pallier ce double inconvénient, nous avons pensé mettre à profit l'observation faite par l'un de nous en 1936 (2), à savoir l'existence, chez le furet en incubation de la maladie ou à la période précédant l'installation de l'immunité, d'un état d'hypersensibilité aux réinoculations de virus.

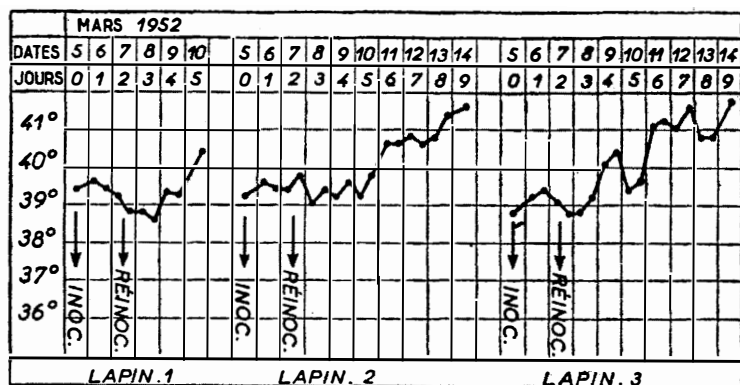
Au surplus, ayant depuis toujours constaté chez le furet la richesse plus grande en virus, du cerveau, par rapport à la rate, nous avons pensé pouvoir infecter plus facilement les lapins en pratiquant une double inoculation de tissu cérébral virulent à 48 heures d'intervalle.

Le résultat escompté a été obtenu.

Par ce procédé, au cours de six essais pratiqués sur des lots de 5 à 10 lapins, 80 à 100 p. 100 des sujets réagissent d'une manière fort nette et dans des délais satisfaisants.

Quelques sujets cependant — peu nombreux — ne manifestent leur réaction qu'après un temps assez long comme il est fréquemment constaté lors de l'inoculation unique de virus.

Les courbes ci-dessous (I et II) illustrent ce que nous avançons,



COURBES I.

Infection du lapin par le virus de Carré. — Répétition de l'inoculation de tissu cérébral virulent de furet.

elles démontrent une fois de plus la sensibilité du lapin au virus de Carré, et que celle-ci est plus régulièrement et plus nettement décelée par la technique de la double inoculation à 48 heures d'intervalle.

La série des passages se poursuit ensuite, dans la plupart des essais, comme il a été antérieurement publié.

(2) P. GORET, P. VUILLAUME et R. ROUSSEAU. — *Bull. Acad. Vétér. de France*, 1936, 9, 338.

II. — Pouvoir pathogène du virus lapinisé

Nous l'avons recherché d'abord par inoculation péritonéale au furet de tissu splénique des lapins, immédiatement après le sacrifice des animaux réagissants.

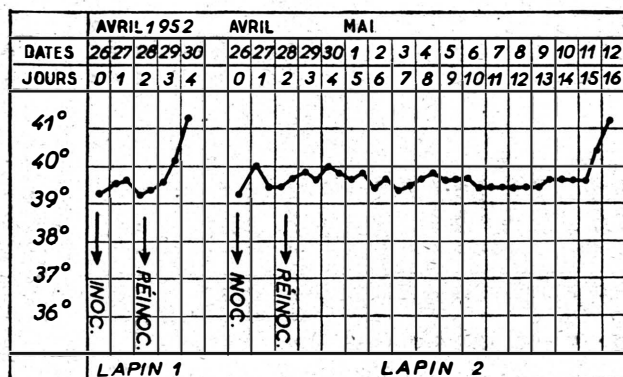
Ultérieurement, quand le virus-lapin se révéla avirulent pour le furet nous avons essayé, avec succès, de transmettre l'infection au furet par inoculations répétées du virus lapinisé.

1° Inoculation péritonéale unique de virus lapinisé.

Le tableau ci-joint rend compte du résultat de nos investigations.

Au cours d'une première expérience, le virus-lapin demeure virulent pour le furet jusqu'au 9^e passage; il a perdu sa qualité pathogène au 13^e passage.

Deux autres essais nous prouvent qu'effectivement (inoculé cette fois par voie sous-cutanée), le virus-lapin des 13^e aux 25^e passages est incapable d'infecter le furet.



COURBES II.

Infection du lapin par le virus de Carré. — Répétition de l'inoculation de tissu cérébral virulent de furet.

Un quatrième essai, enfin, révèle la virulence pour le furet des 1^{er}, 2^e et 3^e passages du virus adapté au lapin, alors que le furet supporte impunément (par voie sous-cutanée) les 7^e et 8^e passages.

Les furets infectés succombent, en général, en ne présentant que des signes frustes de la maladie. La mort survient rapidement après une période d'incubation variable.

SOUCHE	N° du passage sur lapin	DATE DU PASSAGE	DATE DE LA MORT ou du sacrifice	ÉVOLUTION	INOCULATION DE RETOUR AU FURET (voie péritonéale)	CONTROLE SUR FURET	ÉPREUVE DES FURETS RÉSISTANTS	
							DATE	RÉSULTATS
H.P. IV	1	7-3-50	16-3-50	9 jours				
	2	16-3-50	24-3-50	6 jours				
	3	22-3-50	27-3-50	5 jours	→ + en 8 jours →	+ en 9 jours		
	4	27-3-50	1-4-50	5 jours				
	5	1-4-50	7-4-50	6 jours				
	6	7-4-50	13-4-50	6 jours	→ + en 7 jours →	+ en 11 jours		
	7	13-4-50	19-4-50	6 jours				
	8	19-4-50	22-4-50	3 jours				
	9	22-4-50	26-4-50	4 jours	→ + en 7 jours			
	10	26-4-50	29-4-50	3 jours				
	11	29-4-50	3-5-50	4 jours				
	12	3-5-50	7-5-50	4 jours				
	13	7-5-50	11-5-50	4 jours	→ — résiste			
H. XXI	13	4-1-50	8-1-50	4 jours	→ Inocul. à 15 furets = — (voie sous-cutanée)		15-2-50	Aucun ne résiste : + entre 24-2-50 et 1-3-50
	14	8-1-50	14-1-50	6 jours				
	15	14-1-50	18-1-50	4 jours	→ Réinoculation = — (voie sous-cutanée)			
H. XXI	23	8-12-51	15-12-51	7 jours	→ Inocul. à 10 furets = —		20-1-51	Aucun ne résiste : + entre 29-1-51 et 2-2-51
	25	19-12-51	22-12-51	3 jours	→ Réinoculation = — (voie sous-cutanée)			
Green furet	1	12-2-52	6-3-52	23 jours	→ + en 6 jours		26-6-52	Aucun ne résiste : + entre 2-7-52 et 5-7-52
	1	12-2-52	10-3-52	27 jours	→ + en 9 jours			
	2	21-3-52	26-3-52	5 jours	→ + en 22 jours			
	3	26-3-52	31-3-52	5 jours	→ + en 17 jours →	+ en 13 jours		
	2	12-3-52	28-3-52	16 jours	→ + en 13 jours →	+ en 11 jours		
	7	5-3-52	9-5-52	4 jours	→ Inocul. de 4 furets = —			
	8	10-3-52	26-5-52	16 jours	→ Réinoculation = — (voie sous-cutanée)			

Les animaux succombent bien à la maladie de Carré ainsi qu'en témoignent les inoculations de contrôle de furet à furet.

On peut donc conclure qu'aux environs des 7° ou 9° passages sur lapin, le virus de Carré a perdu sa virulence pour le furet.

2° Inoculations répétées de virus adapté au lapin.

Partant de la même constatation évoquée plus haut, nous avons voulu voir si les inoculations répétées à intervalles rapprochées du virus lapinisé serait capable d'engendrer une infection chez le furet.

Nous citons ci-dessous un essai démonstratif à cet égard. Trois autres expériences nous ont donné des résultats comparables.

EXPÉRIENCE III

Le 13-12-51, 6 furets reçoivent par voie péritonéale 2 cm³ d'une émulsion à 20 p. 100 de rate de lapin infecté par le virus H. XXI (23° passage).

Le 19-12-51, soit 4 jours plus tard, les 6 sujets reçoivent à nouveau, mais par voie sous-cutanée, une même dose du même virus-lapin (24° passage).

Le 22-12-51, soit 3 jours plus tard, ils reçoivent encore par la même voie, une même dose (25° passage).

Tous les furets succombent ensuite dans des délais variables :

2 : 9 jours après la première inoculation.

1 : 10 — — — — —

2 : 14 — — — — —

1 : 13 — — — — —

Les signes présentés sont frustes mais néanmoins des phénomènes de catarrhe sont observés.

L'inoculation à un furet d'une émulsion de rate d'un sujet ayant succombé 14 jours après la première inoculation de virus-lapin s'est révélée positive : l'animal est mort dans les délais normaux en présentant les signes classiques de la maladie de Carré.

Ajoutons qu'à la même date (voir tableau), 10 furets supportaient sans réaction visible une double inoculation sous-cutanée du même virus à 7 jours d'intervalle.

On peut donc conclure que les inoculations répétées, à court intervalle, de virus de Carré lapinisé (23° à 25° passage), au furet, permettent de déclencher l'infection que ne provoque pas une seule inoculation intrapéritonéale du même virus.

III. — Pouvoir immunisant

Le tableau ci-joint résume les expériences.

La double injection sous-cutanée à 7, 10 ou 17 jours d'intervalle de virus (2 cm³ d'émulsion de rate à 20 p. 100) des 7^e et 8^e, 13^e et 15^e, 23^e et 25^e passages sur lapin, ne confère aucune immunité aux furets. Ceux-ci succombent à l'épreuve par le virus, pratiquée un mois plus tard, dans le même temps, voire souvent plus tôt que les témoins. La modification imprimée par l'adaptation au lapin est telle que ce virus perd son pouvoir immunigène en même temps que son pouvoir pathogène pour le furet, contrairement à ce qu'on pouvait attendre. Néanmoins, il faut souligner ce caractère paradoxal d'un virus qui, bien que profondément modifié, peut, par artifice, révéler encore son pouvoir pathogène mais demeure dépourvu de toute valeur immunisante.

Pour l'instant, nous nous attachons à rechercher si l'immunité peut être conférée à l'aide de ce virus par d'autres voies. Nous tentons également l'ovoculture de ce virus modifié.

EN RÉSUMÉ. — Le virus de Carré adapté au lapin perd très rapidement son pouvoir pathogène pour le furet. La perte de la virulence s'accompagne de la perte du pouvoir immunigène.

(Laboratoire de Bactériologie. Ecole Vétérinaire de Lyon.)
